

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-127169

(P2002-127169A)

(43) 公開日 平成14年5月8日 (2002.5.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
B 2 9 C 41/28		B 2 9 C 41/28	2 H 0 4 9
41/32		41/32	2 H 0 9 1
41/36		41/36	4 F 0 7 1
41/52		41/52	4 F 2 0 5
C 0 8 J 5/18	C E P	C 0 8 J 5/18	C E P 4 J 0 0 2
審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-52681(P2001-52681)  
(22) 出願日 平成13年2月27日 (2001.2.27)  
(31) 優先権主張番号 特願2000-246250(P2000-246250)  
(32) 優先日 平成12年8月15日 (2000.8.15)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005201  
富士写真フイルム株式会社  
神奈川県南足柄市中沼210番地  
(72) 発明者 辻本 忠宏  
神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フイルム株式会社内  
(72) 発明者 中嶋 浩  
神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フイルム株式会社内  
(74) 代理人 100085109  
弁理士 田中 政浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 溶液製膜方法

(57) 【要約】

【課題】 幅1.6m以上のベルトを用いても、乾燥ムラ、ベルト温度ムラ、ベルト平面性等の問題のないフィルムを製造でき、もってフィルムの生産性を向上できる溶液製膜方法を提供する。

【解決手段】 上記課題は、ダイから流延されたポリマー溶液のフィルムを支持する支持体として幅1.6m以上のベルトを使用し、該ベルトの蛇行量をベルト幅に対し±0.5%以下とし、かつダイからのフィルムの流延幅をベルト幅の70%以上でベルト幅-(蛇行量×4)以下とすることを特徴とする溶液製膜方法によって解決される。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダイから流延されたポリマー溶液のフィルムを支持する支持体として幅1.6m以上のベルトを使用し、該ベルトの蛇行量をベルト幅に対し $\pm 0.5\%$ 以下とし、かつダイからのフィルムの流延幅をベルト幅の70%以上でベルト幅 $-(蛇行量 \times 4)$ 以下とすることを特徴とする溶液製膜方法

【請求項2】 ベルトが複数のベルトの側縁間を溶接して一体化されたものであり、かつ流延されるポリマー溶液の粘度を落球法で60～200秒とすることを特徴とする請求項1記載の溶液製膜方法

【請求項3】 ポリマー溶液がセルローストリアセテートを10質量%以上含む請求項1又は2記載の溶液製膜方法

【請求項4】 前記ポリマー溶液がセルロースアシレート溶液であって、その溶媒が酢酸メチル、ケトン及びアルコールからなり、その溶媒比率が酢酸メチルが20～90質量%、ケトンが5～60質量%、アルコールが5～30質量%である請求項1又は2記載の溶液製膜方法。

【請求項5】 前記ポリマー溶液がセルロースアシレート溶液であり、かつ、少なくとも一種の可塑剤をセルロースアシレートに対して0.1～20質量%含有している請求項1、2又は4記載の溶液製膜方法。

【請求項6】 前記ポリマー溶液がセルロースアシレート溶液であり、かつ、少なくとも一種の紫外線吸収剤をセルロースアシレートに対して0.001～5質量%含有している請求項1、2、4又は5記載の溶液製膜方法。

【請求項7】 前記ポリマー溶液がセルロースアシレート溶液であり、かつ、少なくとも一種の微粒子粉体をセルロースアシレートに対して0.001～5質量%含有している請求項1、2、4、5又は6記載の溶液製膜方法。

【請求項8】 前記ポリマー溶液がセルロースアシレート溶液であり、かつ、少なくとも一種の離型剤をセルロースアシレートに対して0.001～2質量%含有している請求項1、2、4、5、6又は7記載の溶液製膜方法。

【請求項9】 前記ポリマー溶液がセルロースアシレート溶液であり、かつ、少なくとも一種のフッ素系界面活性剤をセルロースアシレートに対して0.002～2質量%含有していることを特徴とする請求項1、2、4、5、6、7又は8記載の溶液製膜方法。

【請求項10】 前記ダイよりポリマー溶液を流延する際、2種類以上のセルロースアシレート溶液からなるポリマー溶液を共流延することを特徴とする請求項1、2、4、5、6、7、8又は9記載の溶液製膜方法。

【請求項11】 請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9又は10記載の溶液製膜方法で製造されたフィルムよりなる偏光板保護フィルム。

【請求項12】 請求項11記載の偏光板保護フィルムが装着されている偏光板。

【請求項13】 請求項11記載の偏光板保護フィルム又は請求項12記載の偏光板を用いた液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、溶液製膜法によるフィルムの製造方法、並びに該フィルムを用いた偏光板保護フィルム及び該フィルムが装着されている偏光板に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、セルロースアセテート、ポリカーボネート、セロファン等のフィルムの一部は溶液製膜法で製造されている。この溶液製膜法は、ダイから流延されたポリマー溶液のフィルムをベルト式又はドラム式の支持体で支持して搬送しながら固化し、支持体から剥ぎ取って乾燥するものである。ベルト式支持体として用いられるベルトの幅は溶液製膜装置のメーカーの能力によって上限があり、一般に2～2.5m以下である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】溶液製膜法においてもフィルムの生産性を向上させることは重要である。本発明者らは、このフィルム生産性を向上させる手段として、まずフィルムの流延厚みをなくして横延伸することを考えたが、これはフィルムの光学特性等の性能変化が生じるためフィルムの用途が制限されてしまう。そこで、発明者らは次に支持体のベルトを広くしてフィルムの流延幅を広げる方法を検討したが、ベルトの幅を1.6m以上にすると、乾燥ムラ、ベルト温度ムラ、ベルト平面性等の問題を生じた。

【0004】本発明の目的は、上記問題点を解決して、幅1.6m以上のベルトを用いても、乾燥ムラ、ベルト温度ムラ、ベルト平面性等の問題のないフィルムを製造でき、もってフィルムの生産性を向上できる溶液製膜方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記課題を解決するべく鋭意検討の結果、乾燥ムラは、幅方向の給排気均一化・ガス濃度均一化を行い、ベルト幅方向温度ムラはベルトに接する温調ドラムの表面温度均一化により改善できた。そして、ベルトの平面性の問題は、エンドレスベルトの蛇行量と密接な関係があることが判明した。すなわち、蛇行が大きい場合、ベルト耳部の歪が増大して平面性が悪化し、結果的に流延したフィルムの平面性も悪化する。したがって、ベルトの蛇行量をベルトテンション最適化・位置制御を行い、大幅に低減することにより、ベルト耳部の平面性悪化を防止することができ、ダイ流延幅を広げることが可能となった。一方ベルト幅に対して流延幅がかなり小さい場合は以下の問題が

生じる。流延された部分は溶剤の蒸発により温度が大きく低下するが、広い未流延の部分は乾燥風により昇温し、大きな温度差によってベルトが幅方向に湾曲し、ベルト搬送工程で安定したベルトの搬送が困難となることがある。したがって、ベルト幅に対して、最小のダイ流延幅が存在する。この最小のダイ流延幅をクリアし、ベルトの蛇行を抑制することにより、ベルト幅に対して最大のダイ流延幅を得ることができる。一方、ダイの流延幅をベルト幅いっぱいまで広くすることも考えられるが、蛇行等により、ベルト耳部の平面性が悪化し、その結果製品の耳部に欠陥が生じる。これも流延幅の上限を特定範囲に制限することによって上記ベルト蛇行量の極小化で解決しうることを見出した。

【0006】一本のベルトの幅はベルトメーカーの能力によって上限があるが、その場合、複数のベルト（通常2本）を溶接して幅を広くすることができる。この場合、この溶接部も研磨によって鏡面とされるが、それでもベルト溶接部の研磨跡が精密なフィルムに対して無視できず、欠陥（微小な変形）となる。本発明者らは、流延時のポリマー溶液の粘度を、あるレベル以上とすることによって研磨跡が流延されたフィルムに転写されにくくなり、フィルムを使用上問題のない性状で得られることを見出した。ただし、粘度が高すぎる場合は、レベリングが遅れ別のベコ状の外観となり、最適な範囲が存在する。

【0007】本発明は、これらの知見に基づいてなされたものであり、ダイから流延されたポリマー溶液のフィルムを支持する支持体として幅1.6m以上のベルトを使用し、該ベルトの蛇行量をベルト幅に対し±0.5%以下とし、かつダイからのフィルムの流延幅をベルト幅の70%以上でベルト幅（蛇行量×4）以下とすることとを特徴とする溶液製膜方法と、ベルトが複数のベルトの側縁間を溶接して一体化されたものであり、かつ流延されるポリマー溶液の粘度を落球法で60～200秒とすることとを特徴とする上記記載の溶液製膜方法に関するものである。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の溶液製膜方法で使用される装置は支持体のベルトとダイの幅を広げ、すなわち、装置の製膜部分の幅を広げたほかは通常の装置と同様でよい。

【0009】まず、ダイは単層フィルムを流延するもののはか多層フィルムを流延する共流延ダイであってもよい。また、ダイはコートハンガーダイタイプでダイタイプ等如何なる形状であってもよい。本発明において、フィルムの流延幅を定めるダイスロットの長さは、フィルムの流延幅がベルト幅の70%以上、好ましくは75%以上、さらに好ましくは80%以上、特に好ましくは85%以上であり、上限はフィルムの流延幅がベルト幅の両端から蛇行量の2倍づつを差し引いた幅、好ましくは

蛇行量の5倍づつを差し引いた幅になる長さである。

【0010】支持体のベルトの幅は1.6m以上、好ましくは1.8m以上である。幅の上限は本発明の効果を奏する限り制限されないが、例えば3m程度付近まで可能である。このベルトは当初から1本のもの（シームレスベルト）と2本以上の各ベルトの側縁間を溶接して幅を広くしたもの（センターシームベルト）であってもよい。

【0011】本発明にあっては、支持体のベルトの蛇行量を極小化することを大きな特徴としている。蛇行量とは、ベルトを連続で運転したときのベルト端の幅方向の最大移動量、すなわちベルト端が蛇行によってベルト幅方向に左右に振れるがその全振幅であって、少なくとも100周以上運転してその最大振幅を求める。この蛇行量の測定はスケールによる目視、あるいは外部に光学式のセンサーを固定し、センサーで運転中のベルト端部の位置を検出して求める。このベルトの蛇行量をベルト幅に対し±0.5%以下、好ましくは±0.3%以下、さらに好ましくは±0.2%とする。ベルトの蛇行量を減少させる方法としては、ベルトテンションの調整、位置制御、ベルトを受けているドラム（プーリー）の形状調整等がある。ベルトテンションは、高くするほうが一般に蛇行量は小さくなる。一方、一般に左右のテンションバランスは調整しない。蛇行の原因によるがベルト自身が曲がっていた場合は、強力にテンションをかけて強引に曲がり修正するケースもある。また、位置制御はベルト位置を検出して、ベルトが所定の位置になるようロール、ドラム等の傾きを調整する。

【0012】流延速度 $v$ は、通常3m/分～150m/分の範囲で設定し、好ましくは10m/分～100m/分の範囲で設定するのがよいが、これに限定されるものではない。

【0013】本発明の溶液製膜方法に用いるポリマー溶液の素材ポリマーとしては、セルロースアシレート、ポリカーボネート等が用いられる。セルロースアシレートの詳細について、以下に記載する。好ましいセルロースアシレートは、セルロースの水酸基への置換度が下記式①～④のすべてを満足するものである。

$$\textcircled{1} \quad 2.6 \leq A + B \leq 3.0$$

$$\textcircled{2} \quad 2.0 \leq A \leq 3.0$$

$$\textcircled{3} \quad 0 \leq B \leq 0.8$$

$$\textcircled{4} \quad 1.9 < A - B$$

【0014】ここで、式中A及びBはセルロースの水酸基に置換されているアシル基の置換基を表し、Aはアセチル基の置換度、またBは炭素原子数3～5のアシル基の置換度である。セルロースには1グルコース単位に3個の水酸基があり、上記の数字はその水酸基3.0に対する置換度を表すもので、最大の置換度が3.0である。セルローストリアセテートは一般にAの置換度が2.6以上3.0以下であり（この場合、置換されな

った水酸基が最大0.4もある)、B=0の場合がセルローストリアセテートである。本発明の溶液製膜方法のポリマー溶液に用いるセルロースアシレートは、アシル基が全部アセチル基のセルローストリアセテート、及びアセチル基が2.0以上で、炭素原子数が3~5のアシル基が0.8以下、置換されなかった水酸基が0.4以下のものが好ましく、置換度2.6~3.0のセルローストリアセテートが特に好ましい。なお、置換度は、セルロースの水酸基に置換する酢酸及び炭素原子数3~5の脂肪酸の結合度を測定し、計算によって得られる。測定方法としては、ASTMのD-817-91に準じて実施することが出来る。

【0015】アセチル基の他の炭素原子数3~5のアシル基はプロピオニル基( $C_2H_5CO-$ )、ブチリル基( $C_3H_7CO-$ ) (n-, iso-)、バネリル基( $C_4H_9CO-$ ) (n-, iso-, sec-, tert-)で、これらのうちn-置換のものがフィルムにした時の機械的強さ、溶解し易さ等から好ましく、特にn-プロピオニル基が好ましい。また、アセチル基の置換度が低いと機械的強さ、耐湿熱性が低下する。炭素原子数3~5のアシル基の置換度が高いと有機溶剤への溶解性は向上するが、それぞれの置換度が前記の範囲であれば良好な物性を示す。

【0016】セルロースアシレートの重合度(粘度平均)は200~700が好ましく、特に250~550のものが好ましい。粘度平均重合度(DP)は、オストワルド粘度計で求めることができ、測定されたセルロースアシレートの固有粘度 $[\eta]$ から下記式により求められる。

$DP = [\eta] / K_m$  (式中、 $K_m$ は定数 $6 \times 10^{-4}$ )

【0017】セルロースアシレート原料のセルロースとしては、綿花リンターや木材パルプなどがあるが、何れの原料セルロースから得られるセルロースアシレートでも使用でき、また、これらを混合して使用してもよい。

【0018】ポリマー溶液におけるポリマーの濃度は好ましくは10質量%以上、さらに好ましくは15質量%以上、特に好ましくは19質量%以上である。濃度の上限はポリマー溶液の流動性などによって定まり、一般に30質量%程度である。ベルトが2本以上を溶接して幅広にしたシームベルトである場合にはポリマー溶液の粘度を落球法で60~200秒になるようにすることによって、溶接部の研磨跡の転写を起こしにくくして製品欠陥を解消することができる。好ましい粘度は80~180秒であり、特に好ましくは100~170秒である。この落球法は、内径40mmの粘度管を溶液で満たし、温度35℃とし、溶液中に鋼球直径6.342~6.350mm、鋼球重量1.026~1.039gの鋼球を投下し、250mmの落下に要する時間(秒)を測定することによって求められた粘度である。粘度の調節はポリマー濃度のほか、溶剤の選択、増粘剤や粘度調整剤の

添加などによって行うことができる。

【0019】セルロースアシレートを溶解する有機溶剤の例には、炭化水素(例:ベンゼン、トルエン、シクロペンタン、シクロヘキサン、シクロヘプタン、シクロオクタン)、ハロゲン化炭化水素(例:メチレンクロライド、クロロベンゼン)、アルコール(例:メタノール、エタノール、ジエチレングリコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブタノール、プロパノール、イソ-プロパノール、1-ブタノール、t-ブタノール、2-メチル-2-ブタノール、2-メトキシエタノール、2-ブトキシエタノール)、ケトン(例:アセトン、メチルエチルケトン、ジエチルケトン、ジイソブチルケトン、シクロヘキサノン、メチルシクロヘキサノン)、エステル(例:酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸プロピル、ギ酸エチル、ギ酸プロピル、ギ酸ベンチル、酢酸ブチル、酢酸ベンチル及び2-エトキシエチルアセテート)及びエーテル(例:テトラヒドロフラン、メチルセロソルブ、ジイソプロピルエーテル、ジメトキシメタン、ジメトキシエタン、1,4-ジオキサン、1,3-ジオキソラン、アニソール、フェネトール)などがあげられる。

【0020】炭素原子数1~7のハロゲン化炭化水素が好ましく用いられ、メチレンクロライドが最も好ましく用いられる。セルロースアシレートの溶解性、支持体からの剥き取り性、フィルムの機械強度等、光学特性等の物性の観点から、メチレンクロライドの他に炭素原子数1~5のアルコールを一種、ないし数種類混合することが好ましい。アルコールの含有量は、溶剤全体に対し2~25質量%が好ましく、5~20質量%がより好ましい。アルコールの具体例としては、メタノール、エタノール、n-プロパノール、イソプロパノール、n-ブタノール等があげられるが、メタノール、エタノール、n-ブタノール、あるいはこれらの混合物が好ましく用いられる。

【0021】溶剤はセルロースエステルフィルムの形成において除去する。溶剤の残留量は一般に5質量%未満である。残留量は、1質量%未満であることが好ましく、0.5質量%未満であることがさらに好ましい。

【0022】本発明の溶液製膜方法に用いるポリマー溶液には、各調製工程において用途に応じた種々の添加剤(例えば、可塑剤、紫外線吸収剤、劣化防止剤、微粒子粉体、離型剤、光学特性調整剤、フッ素系界面活性剤)を加えることができる。またその添加する時期はポリマー溶液作製工程において何れでも添加しても良いが、ポリマー溶液調製工程の最後の調製工程に添加剤を添加し調製する工程を加えて行ってもよい。

【0023】前記可塑剤としては、リン酸エステル又はカルボン酸エステルが用いられる。リン酸エステルの例には、トリフェニルフォスフェート(TPP)及びトリクレジルフォスフェート(TCP)、クレジルジフェニ

ルフォスフェート、オクチルジフェニルフォスフェート、ジフェニルビフェニルフォスフェート、トリオクチルフォスフェート、トリブチルフォスフェート等があげられる。カルボン酸エステルとしては、フタル酸エステル及びクエン酸エステルが代表的である。フタル酸エステルの例には、ジメチルフタレート (DMP)、ジエチルフタレート (DEP)、ジブチルフタレート (DBP)、ジオクチルフタレート (DOP)、ジフェニルフタレート (DPP) 及びジエチルヘキシルフタレート (DEHP) が含まれる。クエン酸エステルの例には、

【0024】その他のカルボン酸エステルの例には、オレイン酸ブチル、リシノール酸メチルアセチル、セバシン酸ジブチル、トリメチルトリメリテート等のトリメリット酸エステルが含まれる。グリコール酸エステルの例としては、トリアセチン、トリブチリン、ブチルフタリルブチルグリコレート、エチルフタリルエチルグリコレート、メチルフタリルエチルグリコレート、ブチルフタリルブチルグリコレートなどがある。

【0025】以上に例示した可塑剤の中でも、トリフェニルフォスフェート、ビフェニルジフェニルフォスフェート、トリクレジルフォスフェート、クレジルジフェニルフォスフェート、トリブチルフォスフェート、ジメチルフタレート、ジエチルフタレート、ジブチルフタレート、ジオクチルフタレート、ジエチルヘキシルフタレート、トリアセチン、エチルフタリルエチルグリコレート、トリメチルトリメリテートを好ましく用いることが好ましい。特にトリフェニルフォスフェート、ビフェニルジフェニルフォスフェート、ジエチルフタレート、エチルフタリルエチルグリコレート、トリメチルトリメリテートが好ましい。

【0026】以上のような可塑剤は1種でもよいし2種以上併用してもよい。可塑剤の添加量は、セルロースアシレートに対して0.1~20質量%が好ましく、5~15質量%がより好ましい。添加量が0.1質量%未満では添加効果を十分に発揮することができず、添加量が20質量%を超えると、フィルム表面にブリードアウトする場合がある。

【0027】その他、本発明においてはその光学的異方性を小さくする可塑剤として、特開平11-124445号記載の(ジ)ペンタエリスリトールエステル類、特開平11-246704号記載のグリセロールエステル類、特開2000-63560号記載のジグリセロールエステル類、特開平11-92574号記載のクエン酸エステル類、特開平11-90946号記載の置換フェニルリン酸エステル類などが好ましく用いられる。

【0028】前記紫外線吸収剤は、目的に応じ任意の種

類のものを選択することができ、サリチル酸エステル系、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、ベンゾエート系、シアノアクリレート系、ニッケル錯塩系等の吸収剤を用いることができるが、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、サリチル酸エステル系が好ましい。ベンゾフェノン系紫外線吸収剤の例として、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-アセトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2,2'-ジ-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2,2'-ジ-ヒドロキシ-4,4'-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-n-オクトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-ドデシルオキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-(2-ヒドロキシ-3-メタクリロキシ)プロポキシベンゾフェノン等をあげることができる。ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤としては、2(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロルベンゾトリアゾール、2(2'-ヒドロキシ-5'-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-ブチルフェニル)-5-クロルベンゾトリアゾール、2(2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール等をあげることができる。サリチル酸エステル系としては、フェニルサリシレート、p-オクチルフェニルサリシレート、p-tert-ブチルフェニルサリシレート等をあげることができる。これら例示した紫外線吸収剤の中でも、特に2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2,2'-ジ-ヒドロキシ-4,4'-メトキシベンゾフェノン、2(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロルベンゾトリアゾール、2(2'-ヒドロキシ-5'-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-ブチルフェニル)-5-クロルベンゾトリアゾールが特に好ましい。

【0029】紫外線吸収剤は、吸収波長の異なる複数の吸収剤を複合して用いることが、広い波長範囲で高い遮断効果を得ることができるので好ましい。液晶用紫外線吸収剤は、液晶の劣化防止の観点から、波長370nm以下の紫外線の吸収能に優れ、かつ、液晶表示性の観点から、波長400nm以上の可視光の吸収が少ないものが好ましい。例えば、オキシベンゾフェノン系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物、サリチル酸エステル系化合物、ベンゾフェノン系化合物、シアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物などが挙げられる。特に好ましい紫外線吸収剤は、ベンゾトリアゾール系化合物やベンゾフェノン系化合物である。中でも、ベンゾトリ

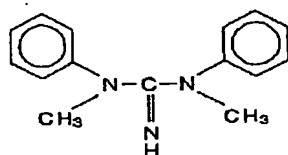
アゾール系化合物は、セルロースエステルに対する不要な着色が少ないことから、好ましい。

【0030】また、紫外線吸収剤については、特開昭60-235852号、特開平3-199201号、同5-1907073号、同5-194789号、同5-271471号、同6-107854号、同6-118233号、同6-148430号、同7-11056号、同7-11055号、同7-11056号、同8-29619号、同8-239509号、特開2000-204173号の各公報に記載がある。

【0031】紫外線吸収剤の添加量は、セルロースアシレートに対し0.001～5質量%が好ましく、0.01～1質量%がより好ましい。添加量が0.001質量%未満では添加効果を十分に発揮することができず、添加量が5質量%を超えると、フィルム表面へ紫外線吸収剤がブリードアウトする場合がある。

【0032】また、紫外線吸収剤はセルロースアシレート溶解時に同時に添加しても良いし、溶解後のポリマー溶液に添加しても良い。特にスタティックミキサ等を用\*

(1a)



【0036】劣化防止剤の添加量は、0.001～5%が好ましく、0.01～1%がより好ましい。添加量が0.001%未満であると添加効果が少なく、添加量が5%を超えると、原料コストが上昇して不利である。

【0037】前記微粒子粉体としては、シリカ、カオリン、タルク、ケイソウ土、石英、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、アルミナなどを目的に応じ、任意に用いることができる。これら微粒子粉体はポリマー溶液に添加する前に、高速ミキサー、ボールミル、アトライター、超音波分散機等、任意の手段でバインダー溶液中に分散を行うことが好ましい。バインダーとしてはセルロースアシレートが好ましい。紫外線吸収剤等、他の添加物と共に分散を行うことも好ましい。分散溶媒は任意であるが、ポリマー溶液溶媒と近い組成であることが好ましい。

【0038】微粒子粉体の数平均粒径は0.01～100μmが好ましく、0.1～10μmが特に好ましい。上記の分散液はセルロースアシレート溶解工程に同時に添加しても良いし、任意の工程でポリマー溶液に添加できるが、紫外線吸収剤同様スタティックミキサ等を用い、流延直前に添加する形態が好ましい。

【0039】微粒子粉体の含有量は、セルロースアシレートに対して0.001～5質量%であることが好まし

\*い、流延直前にポリマー溶液に紫外線吸収剤溶液を添加する形態が、分光吸収特性を容易に調整することができるので好ましい。

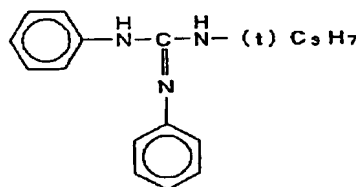
【0033】前記劣化防止剤は、セルローストリアセート等が劣化、分解するのを防止することができる。劣化防止剤としては、ブチルアミン、ヒンダードアミン化合物(特開平8-325537号公報)、グアニジン化合物(特開平5-271471号公報)、ベンゾトリアゾール系UV吸収剤(特開平6-235819号公報)、ベンゾフェノン系UV吸収剤(特開平6-118233号公報)などの化合物がある。

【0034】このうち、ヒンダードアミン化合物の例としては、t-ブチルアミン、トリフェニルアミン、トリベンジルアミン等がある。また、グアニジン誘導体として、下記式(1a)、(1b)で示される化合物等がある。

【0035】

【化1】

(1b)



く、0.01～1質量%であることがより好ましい。添加量が0.001質量%未満では添加効果を十分に発揮することができず、添加量が5質量%を超えると、外観面状が悪くなる場合がある。

【0040】前記離型剤としては、界面活性剤が有効であり、リン酸系、スルホン酸系、カルボン酸系、ノニオン系、カチオン系など特に限定されない。これらは、例えば特開昭61-243837号などに記載されている。離型剤の添加量は、セルロースアシレートに対して0.001～2質量%が好ましく、0.01～1質量%がより好ましい。添加量が0.001質量%未満であれば添加効果を十分に発揮することができず、添加量が2質量%を超えると、析出したり、不溶解物を生じたりすることがある。

【0041】ノニオン系界面活性剤としては、ポリオキシエチレン、ポリオキシプロピレン、ポリオキシブチレン、ポリグリシジルやソルビタンをノニオン性親水性基とする界面活性剤であり、具体的には、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン-ポリオキシプロピレングリコール、多価アルコール脂肪酸部分エステル、ポリオキシエチレン多価アルコール脂肪酸部分エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリグリセ

リン脂肪酸エステル、脂肪酸ジエタノールアミド、トリエタノールアミン脂肪酸部分エステルを挙げることができる。

【0042】アニオン系界面活性剤としてはカルボン酸塩、硫酸塩、スルホン酸塩、リン酸エステル塩であり、代表的なものとしては脂肪酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、アルキルスルホン酸塩、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩、ジアルキルスルフォコハク酸塩、 $\alpha$ -スルホン化脂肪酸塩、N-メチル-Nオレイルタウリン、石油スルホン酸塩、アルキル硫酸塩、硫酸化油脂、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニールエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンスチレン化フェニールエーテル硫酸塩、アルキルリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩、ナフタレンスルホン酸塩ホルムアルデヒド縮合物などである。

【0043】カチオン系界面活性剤としてはアミン塩、4級アンモニウム塩、ビリジウム塩などを挙げることができ、第一〜第3脂肪アミン塩、第4級アンモニウム塩（テトラアルキルアンモニウム塩、トリアルキルベンジルアンモニウム塩、アルキルビリジウム塩、アルキルイミダゾリウム塩など）を挙げることが出来る。両性系界面活性剤としてはカルボキシベタイン、スルフォベタインなどであり、N-トリアルキル-N-カルボキシメチルアンモニウムベタイン、N-トリアルキル-N-スルフォアルキレンアンモニウムベタインなどである。

【0044】前記フッ素系界面活性剤を添加することにより、帯電防止効果を発揮することができる。フッ素系界面活性剤の添加量は、セルロースアシレートに対して0.002〜2質量%が好ましく、0.01〜0.5質量%がより好ましい。添加量が0.002質量%未満であれば添加効果を十分に発揮することができず、添加量が2質量%を超えると、析出したり、不溶解物を生じたりすることがある。

【0045】本発明においては、レターデーション上昇剤（光学特性調整剤）を添加することができる。レターデーション上昇剤を添加することにより、光学異方性をコントロールすることができる。レターデーション上昇剤は、セルロースアシレートフィルム（以下「フィルム」という）のレターデーションを調整するため、少なくとも二つの芳香族環を有する芳香族化合物を使用することが好ましい。芳香族化合物は、セルロースアシレート100質量部に対して、0.01〜20質量部の範囲で使用する。芳香族化合物は、セルロースアシレート100質量部に対して、0.05〜15質量部の範囲で使用する。好ましくは、0.1〜10質量部の範囲で使用する。さらに好ましい。二種類以上の芳香族化合物を併用してもよい。芳香族化合物の芳香族環には、芳香族炭化水素環に加えて、芳香族性ヘテロ環を含む。

【0046】芳香族炭化水素環は、6員環（すなわち、ベンゼン環）であることが特に好ましい。芳香族性ヘテロ環は一般に、不飽和ヘテロ環である。芳香族性ヘテロ環は、5員環、6員環又は7員環であることが好ましく、5員環又は6員環であることがさらに好ましい。芳香族性ヘテロ環は一般に、最多の二重結合を有する。ヘテロ原子としては、窒素原子、酸素原子及び硫黄原子が好ましく、窒素原子が特に好ましい。芳香族性ヘテロ環の例には、フラン環、チオフェン環、ピロール環、オキサゾール環、イソオキサゾール環、チアゾール環、イソチアゾール環、イミダゾール環、ピラゾール環、フラザン環、トリアゾール環、ピラン環、ビリジン環、ピリジン環、ピリミジン環、ピラジン環及び1, 3, 5-トリアジン環が含まれる。

【0047】本発明においては、着色剤を添加することができる。着色剤を添加することにより、感光材料支持体等に用いる場合、ライトバイニングを防止することができる。着色剤の添加量は、セルロースアシレートに対する重量割合で10〜1000ppmが好ましく、50〜500ppmが更に好ましい。

【0048】また、本発明におけるポリマー溶液には、ルシウム、マグネシウムなどのアルカリ土類金属の塩などの熱安定剤、帯電防止剤、難燃剤、滑剤、油剤などを、必要に応じて適宜添加することができる。

【0049】本発明の溶液製膜方法により製造されるフィルムの光学特性について記す。まず、フィルムの面内のレターデーション（Re）について記すと、その測定法はエリブソメーター（偏光解析計AEP-100：島津製作所（株）製）を用いて、波長632.8nmにおける面内の縦横の屈折率差にフィルム膜厚さを乗じたものであり、下記の式で求められる。

$$Re = (n_x - n_y) \times d$$

$n_x$ ：横方向の屈折率

$n_y$ ：縦方向の屈折率

【0050】レターデーション（Re）は、小さいほど面内方向の光学異方性がないことを示し、0〜300nmの範囲で用途に応じて用いられる。また、フィルムの厚さ方向のレターデーション（Rth）も重要であり、波長632.8nmにおける厚さ方向の複屈折にフィルム膜厚さを乗じたものであり、下記の式で求められる。

$$Rth = \{ (n_x + n_y) / 2 - n_z \} \times d$$

$n_x$ ：横方向の屈折率

$n_y$ ：縦方向の屈折率

$n_z$ ：厚さ方向の屈折率

【0051】厚さ方向の屈折率が小さいほど、厚さ方向の光学異方性がないことを示すが、その使用用途によって好ましい範囲は定まる。一般には、本発明により製造されたセルロースアシレートフィルムのRthは100 $\mu$ m当たり、0nm〜600nmであり、さらには0nm〜400nmで用いられる。

【0052】本発明の溶液製膜方法で製造されるフィルムは、例えば、偏光板保護膜、光学補償シート、AR、LR、AG膜用支持体フィルム等の光学用途フィルム、写真感光材料用支持体フィルムとしても利用することができる。

【0053】本発明の溶液製膜方法で製造されるフィルムを光学補償シートに利用する場合、フィルムそのものを光学補償シートとして用いることができる。なお、フィルムそのものを光学補償シートとして用いる場合は、偏光板の透過軸と、光学補償シートの遅相軸とを実質的に平行又は垂直になるように配置することが好ましい。このような偏光板と光学補償シートとの配置については、特開平10-48420号公報に記載がある。液晶表示装置は、二枚の電極基板の間に液晶を担持してなる液晶セル、その両側に配置された二枚の偏光板、及び該液晶セルと該偏光板との間に少なくとも一枚の光学補償シートを配置した構成を有している。

【0054】液晶セルの液晶層は、通常は、二枚の基板の間にスペーサーを挟み込んで形成した空間に液晶を封入して形成する。透明電極層は、導電性物質を含む透明な膜として基板上に形成する。液晶セルには、さらにガスバリアー層、ハードコート層あるいは（透明電極層の接着に用いる）アンダーコート層（下塗り層）を設けてもよい。これらの層は、通常、基板上に設けられる。液晶セルの基板は、一般に50 $\mu$ m $\sim$ 2mmの厚さを有する。

【0055】光学補償シートは複屈折性を有し、液晶表示装置の表示画面の着色を取り除いたり、視野角特性を改善したりする目的で用いられる。本発明によるセルロースアシレートフィルムそのものを、光学補償シートとして用いることができる。さらに反射防止層、防眩性層、 $\lambda/4$ 層や2軸延伸セルロースアシレートフィルムとして機能を付与してもよい。また、液晶表示装置の視野角を改良するため、本技術のセルロースアシレートフィルムと、それとは（正/負の関係が）逆の複屈折を示すフィルムを重ねて光学補償シートとして用いてもよい。

【0056】また、支持体の上に液晶性化合物（特にディスコティック液晶性分子）を含む光学的異方性層を設けた光学補償シートも提案されている（特開平3-9325号、同6-148429号、同8-50206号、同9-26572号の各公報記載）。本発明の溶液製膜方法で製造されるフィルムそのような光学補償シートの支持体としても用いることができる。

【0057】前記偏光板の偏光素子には、ヨウ素系偏光膜、二色性染料を用いる染料系偏光膜やポリエーテル系偏光膜がある。いずれの偏光素子も、一般にポリビニルアルコール系フィルムを用いて製造する。偏光板の保護膜は、25 $\sim$ 350 $\mu$ mの厚さを有することが好ましく、40 $\sim$ 200 $\mu$ mの厚さを有することがさらに好まし

い。液晶表示装置には、表面処理膜を設けてもよい。表面処理膜の機能には、ハードコート、防曇処理、防眩処理及び反射防止処理が含まれる。

【0058】前記光学的異方性層は、負の一軸性を有し傾斜配向したディスコティック液晶性分子を含む層であることが好ましい。ディスコティック液晶性分子を含む層が、円盤面と支持体面とのなす角が光学的異方性層の深さ方向において変化したハイブリッド配向していても構わないし、円盤面が支持体面と平行なホメオトロピック配向、円盤面が支持体面と垂直なホモジニアス配向、又は、円盤面が光学的異方性層の深さ方向でねじれているツイスト配向を取っていても構わない。また、これらの配向が混在した配向（例えば、ハイブリッド配向+ツイスト配向）していても構わない。そのなかでもハイブリッド配向していることが好ましい。ディスコティック液晶性分子ひとつひとつの光軸は、円盤面の法線方向に存在する。しかし、ディスコティック液晶性分子がハイブリッド配向している層全体としては、光軸は存在しない。

【0059】本発明の溶液製膜方法により製造されるフィルムは、様々な表示モードの液晶セルに用いることができる。TN (Twisted Nematic)、IPS (In-Plane Switching)、FLC (Ferroelectric Liquid Crystal)、AFLC (Anti-ferroelectric Liquid Crystal)、OCB (Optically Compensatory Bend)、STN (Super Twisted Nematic)、VA (Vertically Aligned) 及びHAN (Hybrid Aligned Nematic) のような様々な表示モードが提案されている。また、上記表示モードを配向分割した表示モードも提案されている。セルロースアシレートフィルムは、いずれの表示モードの液晶表示装置においても有効である。また、透過型、反射型、半透過型のいずれの液晶表示装置においても有効である。

【0060】本発明の溶液製膜方法で製造されるフィルムをTNモードの液晶セルを有するTN型液晶表示装置の光学補償シートの支持体として用いてもよい。TNモードの液晶セルとTN型液晶表示装置については、古くから良く知られている。TN型液晶表示装置に用いる光学補償シートについては、特開平3-9325号、同6-148429号、同8-50206号、同9-26572号の各公報に記載がある。また、モリ (Mori) 他の論文 (Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 36 (1997) p. 143や、Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 36 (1997) p. 1068) に記載がある。TN型液晶表示装置については、特開平10-123478号、WO9848320号、特許第3022477号の各公報に記載がある。



【0061】本発明の溶液製膜方法で製造されるフィルムをSTNモードの液晶セルを有するSTN型液晶表示装置の光学補償シートの支持体として用いてもよい。一般的にSTN型液晶表示装置では、液晶セル中の棒状液晶性分子が90°~360°度の範囲にねじられており、棒状液晶性分子の屈折率異方性( $\Delta n$ )とセルギャップ(d)との積( $\Delta n d$ )が300~1500nmの範囲にある。STN型液晶表示装置に用いる光学補償シートについては、特開2000-105316号公報に記載がある。

【0062】本発明の溶液製膜方法で製造されるフィルムをVAモードの液晶セルを有するVA型液晶表示装置の光学補償シートの支持体として用いてもよい。VA型液晶表示装置に用いる光学補償シートには、レターデーションの絶対値が最小となる方向が光学補償シートの面内にも法線方向にも存在しないことが好ましい。VA型液晶表示装置に用いる光学補償シートの光学的性質は、光学的異方性層の光学的性質、支持体の光学的性質及び光学的異方性層と支持体との配置により決定される。VA型液晶表示装置に光学補償シートを二枚使用する場合は、光学補償シートの面内レターデーションを、-5nm~5nmの範囲内にすることが好ましい。従って、二枚の光学補償シートのそれぞれの面内レターデーションの絶対値は、0~5とすることが好ましい。VA型液晶表示装置に光学補償シートを一枚使用する場合は、光学補償シートの面内レターデーションを、-10nm~10nmの範囲内にすることが好ましい。

【0063】本発明の溶液製膜方法で製造されるフィルムを、OCBモードの液晶セルを有するOCB型液晶表示装置あるいはHANモードの液晶セルを有するHAN型液晶表示装置の光学補償シートの支持体として用いてもよい。OCB型液晶表示装置あるいはHAN型液晶表示装置に用いる光学補償シートには、レターデーションの絶対値が最小となる方向が光学補償シートの面内にも法線方向にも存在しないことが好ましい。OCB型液晶表示装置あるいはHAN型液晶表示装置に用いる光学補償シートの光学的性質も、光学的異方性層の光学的性質、支持体の光学的性質及び光学的異方性層と支持体との配置により決定される。OCB型液晶表示装置あるいはHAN型液晶表示装置に用いる光学補償シートについては、特開平9-197397号公報に記載がある。また、モリ(Mori)他の論文(Jpn. J. App

1. Phys. Vol. 38 (1999) p. 2837)に記載がある。

【0064】本発明の溶液製膜方法で製造されるフィルムをASM(Axially Symmetric Aligned Microcell)モードの液晶セルを有するASM型液晶表示装置の光学補償シートの支持体として用いてもよい。ASMモードの液晶セルは、セルの厚さが位置調整可能な樹脂スペーサーにより維持されているとの特徴がある。その他の性質は、TNモードの液晶セルと同様である。ASMモードの液晶セルとASM型液晶表示装置については、クメ(Kume)外の論文(Kume et al., SID 98 Digest 1089 (1998))に記載がある。

【0065】また、可塑剤や紫外線吸収剤、劣化防止剤などの添加剤を加えてもよい。

【0066】フィルムの厚みtは、20~500 $\mu$ mが好ましく、30~300 $\mu$ mがより好ましく、35~200 $\mu$ mが最も好ましいが、これに限定されるものではない。

20 【0067】本発明の方法で得られたフィルムは、極めて均一な光学特性が必要で、また反射防止層等の機能性膜を精密に塗布する偏光板用の保護フィルムとして使用することができる。

【0068】偏光板は延伸されたPVA膜と、それをサンドイッチしている保護フィルムで構成され、保護フィルムの平面性、光学特性、機械物性により大きく性能が左右される。一般に、保護フィルムには平滑な外観、均一な厚さ、異方性が小さい光学特性、適度の強度と柔軟性を有し、寸度変化が小さい物理特性が要求される。

30 【0069】

【実施例】[実施例1] 下記ポリマー溶液を、SUS製のエンドレス支持体(ベルト)上にダイを用いて流延し、工程状況及び剥ぎ取ったフィルムの外観を評価した。

【0070】ポリマー溶液：固形分として、セルローストリアセテート100重量部、トリフェニルホスフェート12重量部を塩化メチレン、メタノール混合溶媒に、固形分濃度19質量%となるように作製。評価結果を表1に示す。

40 【0071】

【表1】

支持体(ベルト)	ベルト蛇行量	ダイ流延幅	溶液塗布 粘 度	工程・外観評価
1. 6mm幅 センターシームレス ベルト	±12mm (W×±0.75%)	1180mm(74%)	150秒	× 耳部厚みムラ
		1400(87.5%)	146	×× 耳部厚みムラ
	±8mm (W×±0.5%)	1080(67.5%)	153	ベルト搬送不良
		1140(71.3%)	150	O K
		1400(87.5%)	145	O K
		1535(95.9%)	151	O K
2. 0mm幅 センターシームレス ベルト	±12mm (W×±0.6%)	1700(85%)	146	× 耳部厚みムラ
		1700(85%)	150	O K
	±3mm (W×±0.15%)	1850(92.5%)	156	O K
		1280(64%)	155	ベルト搬送不良
2. 0mm幅 センターシーム ベルト	±3mm (W×±0.15%)	1400(70%)	52	溶接跡写り
			65	O K
			150	O K
			198	O K
			230	全面表面不連続凹凸
		1700(85%)	53	溶接跡写り
			62	O K
			128	O K
			195	O K
			226	全面表面不連続凹凸

W: ベルト幅

【0072】[実施例2]

<内層用セルローストリアセテート溶液の作製>攪拌羽根を有するステンレス性溶解タンクに、下記の溶媒混合溶液によく攪拌しつつ、セルローストリアセテート粉体(平均サイズ2mm)を徐々に添加して仕込んだ。添加\*

セルローストリアセテート

(置換度2.83、粘度平均重合度320、含水率0.4質量%、メチレンクロライド溶液中6質量%の粘度305mPa・s)

酢酸メチル

シクロペンタン

アセトン

メタノール

エタノール

可塑剤A(ジペンタエリスリトールヘキサアセテート)

可塑剤B(トリフェニルフォスフェート)

微粒子(シリカ:粒径20nm)

UV剤a

(2,4-ビス-(n-オクチルチオ)-6-(4-ヒドロキシ-3,5-ジ-tert-ブチルアニリン)-1,3,5-トリアジン

UV剤b

(2(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール)

VU剤c

(2(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-アミルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール)

C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-P(=O)-(OK)<sub>2</sub>

【0074】なお、後述する冷却溶解法で得られたこの溶液の粘度は160Pa・s(45℃)であった。

【0075】<内層用セルローストリアセテート溶液の冷却溶解>上述したセルローストリアセテート溶液をスクリー押し出し機で送液して、-70℃で3分間とな

\* 後、室温(25℃)にて3時間、25℃にて放置し、セルローストリアセテートを膨潤させた。なお、溶媒である酢酸メチルとシクロペンタノン、アセトン、メタノール及びエタノールは、すべてその含水率が0.2質量%以下のものを利用した。

【0073】

16質量部

53質量部

10質量部

5質量部

5質量部

5質量部

3質量部

3質量部

0.1質量部

0.1質量部

0.1質量部

0.1質量部

0.05質量部

るように冷却部分を通して。冷却は冷凍機で冷却した-80℃の冷媒(3M社製、「フロリナート」)を用いて実施した。そして、冷却により得られた溶液は静止型混合器を設置した熱交換器により120℃まで温度を上昇させ、3分間保持した後、冷却し50℃としてステ

ンレス製の容器に移送し、50℃で2時間攪拌し脱泡を行った。このセルローストリアセート溶液を絶対濾過精度0.01mmの濾紙(東洋濾紙(株)製、「#63」)で濾過し、さらに、絶対濾過精度0.0025mmの濾紙(ボール社製、「FH 025」)で濾過した。

【0076】<外層用セルローストリアセート溶液の作製>上述した内層用セルローストリアセート溶液において、セルローストリアセートを19質量部、酢酸メチルを44質量部に変更した他は、同様に仕込んだ。なお、冷却溶解法で得られたこの溶液の粘度は25Pa・S(45℃)であった。

【0077】<外層用セルローストリアセート溶液の冷却溶解>上述したセルローストリアセート溶液をスクリー押し出し機で送液して、-70℃で3分間となるように冷却部分を通過させた。冷却は冷凍機で冷却した-80℃の冷媒(3M社製、「フロリナート」)を用いて実施した。そして、冷却により得られた溶液は静止型混合器を設置した熱交換器により120℃まで温度を上昇させ、3分間保持した後、冷却し50℃としてステ\*20

\*ンレス製の容器に移送し、50℃で2時間攪拌し脱泡を行った。このセルローストリアセート溶液を絶対濾過精度0.01mmの濾紙(東洋濾紙(株)製、「#63」)で濾過し、さらに、絶対濾過精度0.0025mmの濾紙(ボール社製、「FH 025」)で濾過した。

【0078】<セルローストリアセートフィルムの作製>上述したセルローストリアセート溶液を三層共流延ダイを用い、内層用セルローストリアセート溶液が内側に、外層用セルローストリアセート溶液が両表面側になるように配置してSUS製のエンドレス支持体(ベルト)上に同時に吐出させて重層流延した。その後、流延膜を支持体から剥ぎ取り、乾燥して、三層構造のセルローストリアセートフィルム積層体(内層の厚さ:40μm、各外層の厚さ:1μm)を作製した。このセルローストリアセートフィルム積層体の外観を評価した。評価結果を、表2に示す。

【0079】

【表2】

支持体(ベルト)	ベルト蛇行量	ダイ流延巾	溶液落球粘度	工程・外観評価
1. 6mm幅 センターシームレス ベルト	±12mm (W×±0.75%)	1180mm(74%)	160秒	× 耳部厚みムラ
		1400(87.5%)	142	×× 耳部厚みムラ
		1080(67.5%)	135	ベルト搬送不良
	±8mm (W×±0.5%)	1140(71.3%)	128	○ K
		1400(87.5%)	143	○ K
		1620(95%)	152	○ K
2. 0mm幅 センターシームレス ベルト	±12mm (W×±0.6%)	1700(75%)	162	× 耳部厚みムラ
		1700(70%)	148	○ K
		1850(92.5%)	139	○ K
	±3mm (W×±0.15%)	1280(64%)	168	ベルト搬送不良
		1400(70%)	50	溶接後うつり
		1400(70%)	72	○ K
2. 0mm幅 センターシーム ベルト	±3mm (W×±0.15%)	1400(70%)	150	○ K
		1400(70%)	285	全面表面不連続凹凸
		1700(85%)	55	溶接後うつり
	±3mm (W×±0.15%)	1700(85%)	65	○ K
		1700(85%)	186	○ K
		1700(85%)	256	全面表面不連続凹凸

【0080】[偏光板の作製及び評価] ポリビニルアルコールを延伸してヨウ素を吸着させた偏光素子の両面に、ポリビニルアルコール系接着剤で、実施例1及び2

で優れた工程、外観評価結果を得たフィルムをそれぞれ貼合して、偏光板サンプルを作製した。

【0081】これらの偏光板サンプルを60℃、90%RHの雰囲気下で500時間暴露し、偏光度を測定した。偏光度は、いずれの実施例においても99.6%以上であり、十分な耐久性が認められた。

【0082】なお、偏光度の測定は、以下の方法により行った。分光光度計により可視領域における並行透過率

Yp、直行透過率Ycを求め次式に基づき偏光度Pを決定する。

$$P = \sqrt{((Y_p - Y_c) / (Y_p + Y_c))}$$

【0083】[液晶表示装置での評価] 上記偏光板1組をTFT(薄膜トランジスタ)方式の液晶表示装置に実装した。その結果、良好な視野角及びコントラストを得ることができた。

【0084】

【発明の効果】本発明により、溶液製膜法によるフィルムの生産性を向上させることができる。

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム (参考)
C 0 8 K	3/00	C 0 8 K	3/00
	5/00		5/00
C 0 8 L	1/12	C 0 8 L	1/12
G 0 2 B	5/30	G 0 2 B	5/30
G 0 2 F	1/1335	G 0 2 F	1/1335
//(C 0 8 L	1/12	(C 0 8 L	1/12
	71:02)		71:02)
B 2 9 K	1:00	B 2 9 K	1:00
B 2 9 L	7:00	B 2 9 L	7:00

F ターム (参考) 2H049 BA02 BA27 BB33 BB51 BC01  
 BC22  
 2H091 FA08X FA08Z FC01 GA16  
 LA12  
 4F071 AA09 AB30 AC10 AC11 AC12  
 AC15 AE04 AE05 AE17 AH12  
 BA03 BB02 BC01  
 4F205 AA01 AB07 AB10 AB11 AB14  
 AC05 AG01 AG03 AH73 AR20  
 GA07 GB02 GB26 GF24 GN24  
 GN28  
 4J002 AB021 CH052 DE138 DE148  
 DE238 DG048 DJ008 DJ018  
 DJ038 DJ048 EH059 EH096  
 EH146 EJ017 EJ067 EN109  
 EU177 EV259 EW046 EW049  
 FD018 FD026 FD057 FD162  
 FD169 FD312 FD319 GP00